

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

SISTEMAS DE CUSTOS PARA O PROJETO DE CULTIVO DE PEIXES MARINHOS
DO LABORATÓRIO DE PISCICULTURA MARINHA DA UFSC/SC

ACADÊMICO - RICARDO SOARES

Florianópolis - SC
Agosto - 1999

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO SÓCIO ECONÔMICO
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

SISTEMAS DE CUSTOS PARA O PROJETO DE CULTIVO DE PEIXES MARINHOS
DO LABORATÓRIO DE PISCICULTURA MARINHA DA UFSC/SC

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao Departamento de Ciências Contábeis da
Universidade Federal de Santa Catarina para obtenção do grau de bacharel em Ciências
Contábeis.

ACADÊMICO - RICARDO SOARES
ORIENTADOR: PROF. WALTAMIR BARREIROS

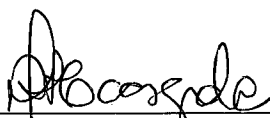
Florianópolis - SC
Agosto - 1999

SISTEMA DE CUSTOS PARA O PROJETO DE CULTIVO DE PEIXES MARINHOS
DO LABORATÓRIO DE PISCICULTURA MARINHA DA UFSC/SC

AUTOR: ACADÊMICO RICARDO SOARES

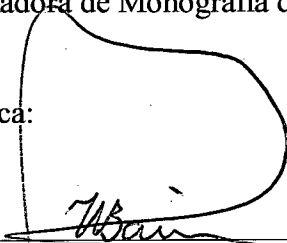
Esta monografia foi apresentada como trabalho de conclusão de curso de Ciência Contábeis da Universidade Federal de Santa Catarina, obtendo a nota média de8,5....., atribuída pela banca constituída pelos professores abaixo nominada.

Florianópolis, 06 de agosto de 1999.

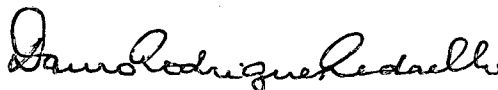


Profª Maria Denize Henrique Casagrande
Coordenadora de Monografia do CCN

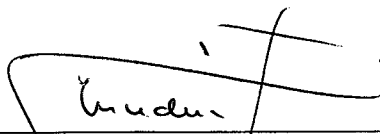
Professores que compuseram a banca:



~~Prof. Waltamir Barreiros~~
Presidente



Prof. MSc. Dauro Rodrigues Redaelli
Membro



Prof. MSc. Erves Ducati.
Membro

AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, que sempre me deram apoio, educação e exemplo de boa índole, para que eu pudesse seguir o caminho certo para o sucesso.

A minha esposa Josiany, e filhos Thayse e Lucas, os quais privei de presença e atenção, meu muitíssimo obrigado pelo apoio que nunca faltou e pelo incentivo que sempre esteve presente, nas horas em que mas precisei.

Os mais sinceros agradecimentos a meu ilustríssimo orientador, Waltamir Barreiros, que colaborou com execução deste trabalho, com muita disposição e dedicação.

Aos professores, Dauro Rodrigues Redaelli e Erves Ducati, que compuseram a banca e colaboraram de maneira significativa para que fosse possível a execução deste trabalho.

Aos meus colegas de curso que comigo compartilharam os momentos de dificuldades e alegrias, meu muito obrigado.

Aos professores do curso, que tanto contribuíram para minha formação acadêmica, e aos funcionários do departamento e da coordenação do curso de Ciências Contábeis, que se fizeram meus amigos com o decorrer do curso.

Aos amigos Ráriton Silva e Adriano Duarte pela colaboração e compreensão dispensada.

E finalmente, um agradecimento especial ao Prof. Vinícius Ronzani Cerqueira e sua equipe do Laboratório de Piscicultura Marinha, que sempre estiveram a dispostos a ajudar neste trabalho.

SUMÁRIO

	LISTA DE TABELAS	VI
	LISTA DE GRÁFICOS	VI
	LISTA DE FIGURAS	VI
	CAPÍTULO 1	01
1.1	Introdução	01
1.1.1	Considerações Iniciais	01
1.1.2	Problema	02
1.1.3	Objetivos	03
1.1.3.1	Objetivos Específicos	03
1.2	Metodologia	03
1.2.1	Metodologia da Pesquisa	04
1.2.2	Metodologia Aplicada	04
1.2.3	Limitações da Pesquisa	05
	CAPÍTULO 2	06
2.1	Revisão Bibliográfica	06
2.1.1	Cultivo de Peixes Marinhos	06
2.1.2	Sistemas de Cultivo e Produção	08
2.1.2.1	Sistema Extensivo	08
2.1.2.2	Sistema Intensivo	09
2.1.3	Etapas e Técnicas do Cultivo	10
2.1.4	Métodos de Custeio	14
2.1.4.1	Método ABC	14
2.1.4.2	Custeio Variável (direto)	15
2.1.4.3	Custeio por Absorção	15
2.1.4.3.1	Apropriação dos Custos (diretos e indiretos)	16
2.1.4.3.2	Esquema Básico de Apropriação pelo Custeio por Absorção	17
2.1.4.3.3	Etapas do Esquema de Apropriação pelo Custeio por Absorção	19
2.1.4.3.4	Vantagens e Desvantagens do Custeio por Absorção	19
	CAPÍTULO 3	20
3.1	Histórico da Piscicultura Marinha e do Laboratório de Piscicultura Marinha	20

3.2	Apuração dos Custos da Criação de Alevinos de Peixes Marinhos	21
3.3	Informações Sobre os Custos do Setor de Maturação	22
3.3.1	Produtividade do Setor de Maturação	23
3.3.2	Aquisição dos Reprodutores	23
3.3.3	Custos Gerais do Setor	24
3.3.3.1	Alimentação dos Reprodutores	24
3.3.3.2	Água	24
3.3.3.3	Energia Elétrica	25
3.3.3.4	Mão-de-obra e Encargos Sociais	25
3.3.3.5	Depreciação	25
3.3.3.6	Manutenção	26
3.4	Informações Sobre o Custo do Setor de Incubação e Larvicultura	28
3.4.1	Alimentação de Alevinos	28
3.4.2	Água	28
3.4.3	Energia Elétrica	29
3.4.4	Mão-de-obra e Encargos Sociais	29
3.4.5	Depreciação	29
3.4.6	Manutenção	30
3.4.7	Embalagens	30
3.5	Informações Sobre os Custos do Setor de Administração	32
3.5.1	Energia Elétrica	32
3.5.2	Mão-de-obra e Encargos sociais	32
3.5.3	Depreciação	32
3.5.4	Manutenção	33
3.5.5	Material de Consumo	33
3.5.6	Telefone	34
3.6	Apuração dos Custos Totais	35
	CONCLUSÃO	37
	BIBLIOGRAFIA	38
	ANEXOS	40

LISTA DE TABELAS

Tabela 01	Principais Características dos Sistemas de Engorda de Peixes Marinhos	14
Tabela 02	Total de Custos de Mão-de-obra e Encargos Sociais	22
Tabela 03	Depreciação do Imobilizado do Setor de Maturação	26
Tabela 04	Custos Variáveis do Setor de Maturação	26
Tabela 05	Custos Fixos do Setor de Maturação	27
Tabela 06	Depreciação do Imobilizado do Setor de Incubação e Larvicultura	30
Tabela 07	Custos Variáveis do Setor de Incubação e Larvicultura	30
Tabela 08	Custos Fixos do Setor de Incubação e Larvicultura	31
Tabela 09	Depreciação do Imobilizado do Setor de Administração	33
Tabela 10	Custos Fixos do Setor de Administração	34
Tabela 11	Custos Totais Por Setores	35

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 01	Custos Variáveis do Setor de Maturação	27
Gráfico 02	Custos Fixos do Setor de Maturação	27
Gráfico 03	Custos Variáveis do Setor de Incubação e Larvicultura	31
Gráfico 04	Custos Fixos do Setor de Incubação e Larvicultura	31
Gráfico 05	Custos Fixos do Setor de Administração	34
Gráfico 06	Custos Totais Por Setor	35

LISTA DE FIGURAS

Figura 01	Robalo-Peva	07
Figura 02	Robalo-Flecha	07
Figura 03	Fluxograma do Cultivo de Peixes Marinhos	11
Figura 04	Esquema Básico de Apropriação Pelo Custeio Por Absorção	17
Figura 05	Setor de Maturação	42
Figura 06	Setor de Maturação	42
Figura 07	Setor de Larvicultura	43
Figura 08	Setor de Larvicultura	43
Figura 09	Tanques de Artêmia e Rotíferos	44
Figura 10	Tanques de Reprodução	44

CAPÍTULO 1

Este capítulo apresenta a organização geral da presente monografia, que consiste de duas partes distintas a saber: considerações introdutórias, que se constituem na contextualização da pesquisa, apresentação do problema a ser investigado, nos objetivos do estudo e na organização da monografia; e definições quanto à metodologia, sua aplicação e limitações da pesquisa.

1.1 Introdução

Nesta parte, algumas reflexões são desenvolvidas, ressaltando quais os motivos da presente pesquisa. Discutindo-se o problema que gerou a investigação, também são apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos que formam o trabalho. Por último, é definida a organização da monografia de uma forma geral.

1.1.1. Considerações Iniciais

A Piscicultura Marinha é uma atividade definida como o cultivo de peixes, e vem nos últimos anos apresentando um crescimento elevado, especialmente dos robalos (snooks) das espécies *Centropomus Undecimalis* e *Centropomus Parallelus*.

Pode-se afirmar que este crescimento é decorrente de dois fatores: a demanda crescente dos mercados consumidores e a necessidade de suprir deficiências no povoamento natural da regiões costeiras. O primeiro fator é consequência da elevação dos níveis de produção da indústria, que vem por fazer parte do cenário econômico mundial. O segundo fator constitui em uma preocupação, no que diz respeito à questão da extinção destes peixes.

Em resposta a estes dois fatores, tornou-se necessário acrescentar à produção advinda do ambiente natural, aquela proveniente da criação em cativeiro.

Esta atividade vem sendo introduzida há algum tempo e visa promover a oferta de alevinos de peixes, sendo que a falta de tecnologia nessa área proporcionou sempre uma produção em pequena escala. Atualmente, entretanto, estas criações em cativeiro vêm cada vez mais apresentando novas oportunidades de escolha para criadores, tanto no que diz respeito ao processo de comercialização e cultivo, como abrindo opções a introdução de novas tecnologias, objetivando dinamizar estes processos.

Dentro deste novo contexto, o Brasil apresenta-se especialmente privilegiado, com relação às grandes extensões marítimas do nosso País, à grande diversidade de organismos aquáticos e a um mercado promissor, favorecendo as criações de peixes, ostras, mariscos, lagostas etc.

O estado de Santa Catarina apresenta os requisitos ideais para estes cultivos, em especial o cultivo de peixes, dentre os quais alguns aspectos merecem ser destacados, o potencial enorme do litoral catarinense para a criação de peixes em viveiro, *Cenropomus Undecimalis* e *Centropomus Parallelus* (robalos); a existência de áreas próprias para o desenvolvimento desta atividade; boas características produtivas das espécies nativas; aproveitamento de resíduos da indústria pesqueira regional como insumos para a produção de rações; e, finalizando, a grande adaptação do homem do litoral nas fazendas de cultivo, devido ao desenvolvimento da região litorânea do estado de Santa Catarina.

Diante destas potencialidades naturais, criou-se o Laboratório de Piscicultura Marinha (LAPMAR), tendo por base desenvolver e incrementar a produção de peixes marinhos em cativeiro, realizando pesquisa, extensão e formação de recursos humanos para o desenvolvimento tecnológico desta atividade. Esta iniciativa é da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC) que em setembro de 1990, através de convênio com a Comissão Internacional para Recursos do Mar (CIRM), Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPQ), Fundação Banco do Brasil (FBB), Cia. Brasileira de Petróleo Ipiranga, Secretaria da Agricultura do Estado de Santa Catarina, Internacional Foundation For Science (IFS) e Fundação de Amparo a Pesquisa e Extensão Universitária (FAPEU), instalou o Laboratório de Peixes Marinhos na Barra da Lagoa em Florianópolis.

1.1.2.Problema

Levantando a questão do auto financiamento, o LAPMAR constatou a falta de um sistema de custos que identifique o custo real do projeto, já que, atualmente, o sistema utilizado, se caracteriza por incorporar, apenas, aqueles elementos que agregam valor direto, desconsiderando aqueles que agregam valor indireto.

A partir do momento em que o LAPMAR passou a ter a necessidade de comercializar os alevinos de peixes marinhos, surgiu uma questão fundamental, referente ao custo real do cultivo. Os subsídios recebidos pelos órgãos financiadores,

apenas cobrem os gastos com o funcionamento do laboratório, não havendo uma preocupação inicial com o levantamento de todos os elementos que constituem o custo total de tal empreendimento. Atualmente, a comercialização de alevinos é feita sem que se tenha uma idéia concreta do valor deste produto.

Considerando o acima exposto, percebe-se claramente a discrepância entre o custo estimado pelo laboratório e o custo real. Esta distorção impossibilita, principalmente, a identificação do custo real deste cultivo bem como a conseqüente análise de viabilidade de prosseguimento do projeto, diante da eventual necessidade de se manter independente, caso venha a não mais contar com recursos provenientes dos financiamentos de agentes externos.

Desta forma, a principal problemática do LAPMAR e, por conseguinte, deste trabalho, consiste na identificação do custo real do cultivo de alevinos de peixes. Este é o tema que esta monografia pretende abordar.

1.1.3.Objetivos

O objetivo geral deste trabalho, consiste em determinar um sistema de custos para a produção de alevinos de peixes do Laboratório de Piscicultura Marinha (LAPMAR) da barra da lagoa.

1.1.3.1 Objetivos específicos

- descrever o processo produtivo de alevinos e peixes;
- apresentar métodos de custeio dos produtos;
- identificar os custos envolvidos no processo produtivo;
- apurar os custos totais mais relevantes;
- verificar o custo final de produção e confrontar com o valor de venda.

1.2 Metodologia

Esta seção será subdividida em três partes. Inicialmente, um breve comentário sobre monografia e a justificativa da escolha deste tema, seguida da apresentação da

metodologia a ser utilizada no presente trabalho e das limitações impostas a esta pesquisa.

1.2.1 Metodologia da Pesquisa

SALOMOM, (1978; 219), esclarece que,

"...considera-se monografia aquele trabalho que reduz sua abordagem a um único assunto, a um único problema, com um tratamento especificado".

Já segundo ECO, (1977; 37),

"...não se trata de um trabalho panorâmico, mas de um trabalho focalizado: neste sentido quanto mais se restringe o campo melhor e com mais segurança se trabalha. Também não se trata de um trabalho teórico, mas de um trabalho aplicado a um problema real. Portanto, o resultado de uma monografia não é uma contribuição para o desenvolvimento científico de uma área mas a apresentação e/ou resolução de uma determinada questão".

Nestes termos, a escolha do tema desta monografia está ligada a uma situação concreta, que surgiu da necessidade do levantamento aprimorado dos custos envolvidos em um empreendimento específico.

1.2.2 Metodologia Aplicada

O desenvolvimento deste trabalho dar-se-á de várias etapas, e será executado através de um estudo de caso, tendo como objeto o projeto de cultivo de alevinos de peixes do Laboratório de Piscicultura Marinha da Barra da Lagoa, desenvolvido pela UFSC.

A obtenção de informações técnicas não identificadas na bibliografia pesquisada, deu-se através de técnicos e pesquisadores do LAPMAR.

No início, será evidenciado um quadro geral das etapas deste cultivo, através de um acompanhamento de todo o projeto produtivo de cultivo dos peixes.

Continuando, tendo como base os dados obtidos na etapa anterior, será efetuado um minucioso levantamento dos gastos decorrentes da execução do empreendimento.

Posteriormente, os custos finais do cultivo de alevinos serão apurados, com a finalidade de oferecer subsídios para a análise de questões gerenciais.

1.2.3 Limitações da Pesquisa

Neste trabalho, pretende-se evidenciar o custo real do cultivo de alevinos. Entretanto, algumas limitações serão encontradas neste estudo, como a escassez de bibliografia sobre o levantamento de custos do cultivo de peixes marinhos. Por se tratar de um laboratório ligado à pesquisa na área de aquicultura, não possui uma contabilidade precisa, o que dificulta a apuração dos custos.

Apesar destas limitações, o trabalho será desenvolvido basicamente pelas pesquisas e experiências dos professores da UFSC, pesquisadores que administram o Laboratório de Piscicultura Marinha da Barra da Lagoa.

Como se trata de um trabalho de estudo de caso, os resultados obtidos não poderão ser generalizados em função da natureza e condições específicas da situação analisada.

Conforme, SALOMON (1978; 144),

"Estudos de casos (um só caso ou um número limitado de casos leva a personalização do processo). Interesse voltado para a história e desenvolvimento do caso: pessoa, família, grupo, instituição social, comunidade. Estuda a interação dos fatos que produzem mudança. Enfoque longitudinal. Diagnosticar o problema e indicar as medidas de reabilitação constituem seu emprego mais difundido. Entende-se à aspiração de melhor compreender a consulta humana".

CAPÍTULO 2

2.1 Revisão Bibliográfica

A revisão bibliográfica está dividida em quatro partes para que se tenha uma melhor compreensão do estudo. Será demonstrado um histórico sobre ao cultivo de peixes marinhos, demonstrando seus sistemas, técnicas e etapas do cultivo. Serão, também, abordados alguns métodos de custeio dos produtos, evidenciando os métodos que mais se adaptam a este estudo de caso, demonstrando os custos envolvidos no processo produtivo e os tipos de custos que abrangem esta atividade.

2.1.1 Cultivo de Peixes Marinhos

Para que se tenha um melhor entendimento sobre o cultivo de peixes marinhos no Brasil, é interessante seguir o caminho percorrido pela piscicultura marinha.

Segundo, CERQUEIRA(1997; 01),

"A piscicultura é uma atividade muito antiga, com origem provável por volta do ano 2000 AC na China, em águas interiores. A piscicultura com espécies marinhas realmente começou por volta do ano 1400 na Indonésia.

Na década de 30, no Brasil, foi desenvolvida a técnica de indução de desova dos peixes com a utilização de extratos da glândula pituitária. Entretanto, com a maioria das espécies marinhas esse avanço não foi suficiente. As larvas extremamente delicadas e pequenas não sobreviviam com as técnicas de cultivo disponíveis. Foi somente a partir da década de 60, no Japão, com o desenvolvimento de novas técnicas de alimentação e manejo na larvicultura, que algumas espécies marinhas começaram a ser produzidas em grande escala. A piscicultura marinha é, portanto, uma atividade nova, que tem crescido muito nos últimos anos".

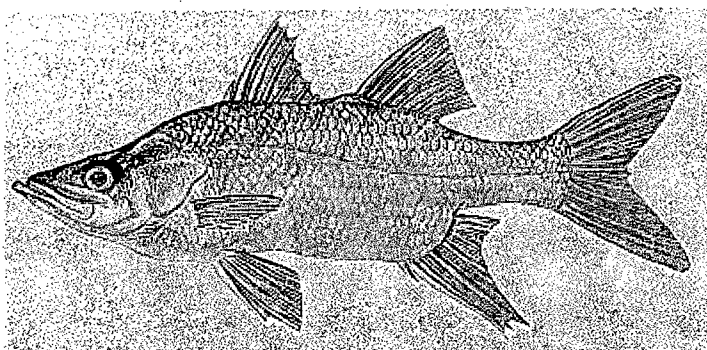
O litoral brasileiro dispõe de vastos recursos para propiciar o desenvolvimento da piscicultura marinha. Entretanto, para que a produção seja incrementada é necessário desenvolver tecnologia apropriada para a propagação artificial de nossas espécies, de

modo a promover a oferta de alevinos. Ao mesmo tempo, é preciso desenvolver, além dos sistemas extensivos já existentes, técnicas de cultivo mais intensivas, que já têm dado resultados positivos, tanto em países desenvolvidos como naqueles em desenvolvimento.

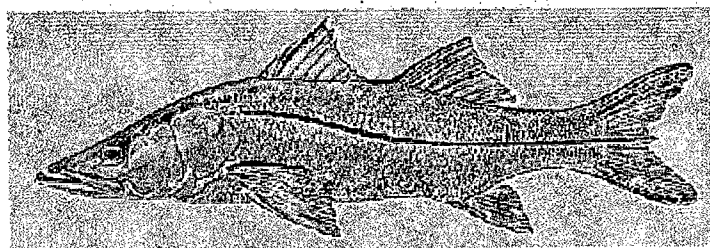
Conforme, CERQUEIRA(1997; 03),

"No Brasil existe a produção de diversas espécies de peixes em cativeiro, dentre as quais pode-se destacar a tainha, o robalo, a carapeva etc."

Os peixes que serão a base deste estudo são os robalos (Snooks) das espécies *Centropomus Undecimalis* e *Centropomus Parallelus*. (Figuras 1 e 2)



(Figura 1) Robalo-peva (*Centropomus parallelus*)



(Figura 2) Robalo-flecha (*Centropomus undecimalis*)

Segundo, RIVAS (1986; 579),

"...os robalos compreendem 12 espécies do gênero Centropomus, seis habitam o Pacífico e seis o Atlântico. No Brasil as espécies de maior

importância são Centropomus Undecimalis e Centropomus Parallelus, denominados popularmente no litoral sudeste-sul como robalo-flecha e robalo-peva, respectivamente. Sua distribuição inclui áreas tropicais e subtropicais da costa Atlântica das Américas, desde os Estados Unidos, onde são conhecidos como "snook" até o sul do Brasil. São mais abundantes nas regiões norte e nordeste".

Apesar do litoral brasileiro dispor de vastos recursos para propiciar o desenvolvimento da piscicultura marinha, esta atividade no Brasil encontra-se em enorme atraso, com relação à tecnologia apropriada, ao desenvolvimento dos sistemas extensivos já existentes e às técnicas de cultivo mais intensivas.

2.1.2 Sistemas de Cultivo e Produção

Para o melhor entendimento do processo produtivo é preciso conhecer quais os sistemas de cultivo e produção.

Segundo, CERQUEIRA (1997; 03),

"Como em qualquer criação de organismo vivo, a produção na piscicultura também está diretamente ligada ao grau de interferência que o homem exerce sobre um determinado cultivo. No sistema conhecido como extensivo em que se aproveitam os recursos naturais, ou seja a própria energia do ambiente, e com pouca interferência do piscicultor, a produção por área é baixa. Em contraposição, no sistema intensivo, em que a maior parte da energia é externa e há muita interferência do piscicultor, a produção por área é alta".

2.1.2.1 Sistema Extensivo

Conforme contato com o pessoal do LAPMAR, o controle sobre o ciclo biológico de peixe cultivado e sobre o meio ambiente é mínimo. Normalmente se restringe em colocar alevinos ou juvenis em zonas protegidas de predadores, ou, eventualmente, em fertilizar a água para estimular a produção na base da cadeia trófica.

CERQUEIRA (1997; 03), explica que:

"Os locais onde se faz piscicultura extensiva são normalmente tanques naturais com grande riqueza planctônica. As modificações feitas pelo homem são reduzidas, tais como valas, divisões com telas ou taipas, comportas e dragagens parciais."

Segundo, CERQUEIRA (1997; 03),

"A produção por área e a qualidade da produção estão condicionados à variabilidade ambiental e às condições ecológicas. Não há garantia de uma determinada produtividade, de tamanho, uniformidade ou qualidade de peixes."

As principais vantagens desse sistema são: i) aproveitamento dos recursos naturais existentes; ii) custos de produção baixos, sobretudo no item alimentação; iii) investimento baixo em instalações; iv) mão-de-obra reduzida, praticamente, à coleta de alevinos e despesca."

As principais desvantagens são: i) dependência das condições climáticas e da qualidade da água; ii) impossibilidade de prever a produção em termos de qualidade e quantidade; iii) baixo aproveitamento da superfície ocupada; iv) em geral é pouco eficiente do ponto de vista econômico."

2.1.2.2 Sistemas Intensivo

O controle sobre o ciclo biológico do peixe cultivado e sobre o meio ambiente é o máximo possível, desde que não interfira na rentabilidade do negócio. Poderia ser comparado à criação intensiva de aves e porcos. O objetivo é obter uma produção máxima em condições controladas.

Conforme, CERQUEIRA (1997; 04),

"As principais vantagens desse sistema são: i) independência das condições ambientais locais; ii) possibilidade de programação da produção, iii) maior produtividade e possibilidade de retorno econômico; iv) padronização do produto final."

As principais desvantagens são: i) risco de maior impacto no ambiente e custo de tratamento dos rejeitos; ii) maior susceptibilidade às doenças; iii) maior investimento, maior custo operacional e maiores riscos econômicos".

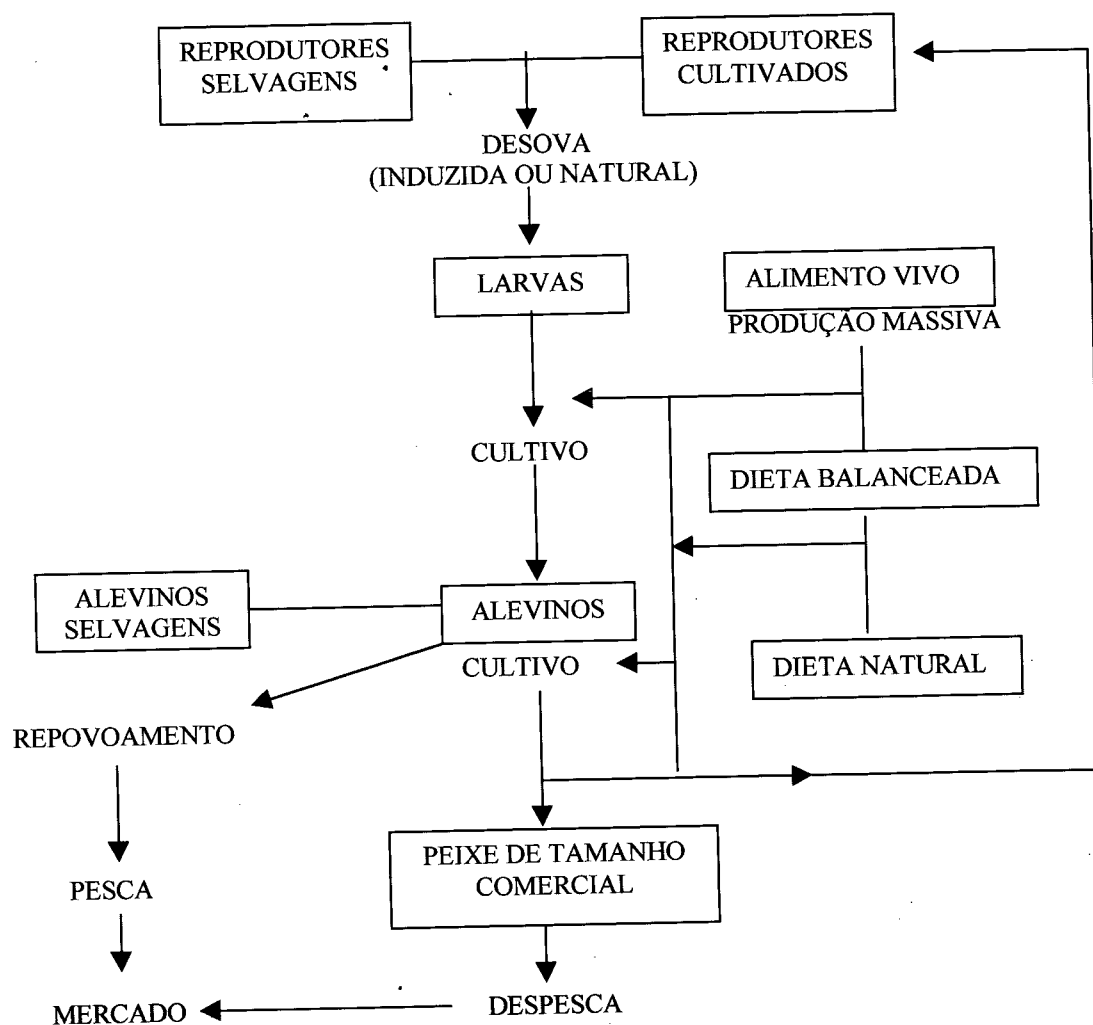
2.1.3 Etapas e Técnicas do Cultivo

Segundo, CERQUEIRA (1997; 03),

"Basicamente, há duas etapas fundamentais a serem cumpridas para que se chegue à produção de peixes: a obtenção de alevinos e a engorda. A primeira, que cada vez depende menos da coleta no ambiente natural, envolve um trabalho mais especializado em laboratório, onde ocorre a reprodução, a incubação dos ovos e a larvicultura. A segunda, com tendência a ser cada vez mais intensiva, também se especializa, utilizando estruturas, equipamentos e métodos sofisticados".

Na figura 3, pode-se observar todas as etapas de cultivo de peixes marinhos necessárias para que se possa abastecer o mercado consumidor e o repovoamento natural.

Figura 3: Fluxograma do cultivo de peixes marinhos



FONTE: CERQUEIRA, Vinícius Ronzani. Cultivo de peixes marinhos. Apostila, 1997; 05.

I - Reprodução

CERQUEIRA (1997; 04), esclarece que,

"Em todo o mundo, das centenas de peixes que são cultivados a maior parte não desova naturalmente em cativeiro. Muitos ainda são induzidos à desova utilizando técnicas que se iniciaram na década de 1930. Novos métodos de indução hormonal, assim como de manipulação ambiental têm sido desenvolvidos nos últimos anos".

O principal propósito do Laboratório de Piscicultura Marinha da Barra da Lagoa é incrementar a quantidade e a qualidade e dar mais segurança à produção de ovos, tentando, inclusive, diminuir as variações sazonais.

CERQUEIRA (1997; 08), ressalta que:

"Uma vez induzidos machos e fêmeas, a fertilização pode ser feita de modo natural ou artificial. Nesta última, a coleta dos gametas é feita através do processo chamado de extrusão, quando os indivíduos são apertados pelos flancos, forçando a saída dos óvulos e do sêmen pelo poro urogenital. A fertilização é normalmente feita a seco, ou seja, o sêmen é adicionado aos óvulos no máximo uma hora após a extrusão, são misturados suavemente, e só depois de alguns segundos adiciona-se água, ativando assim a movimentação dos espermatozóides, que normalmente dura poucos minutos. No método úmido, coloca-se um pouco de água sobre os óvulos e no máximo cinco minutos depois adiciona-se o sêmen e faz-se a mistura. Para se obter a fertilização natural, machos e fêmeas são deixados juntos em um mesmo tanque. Pode ser um tanque especial, com um volume menor que facilite o manejo e a retirada dos ovos, ou o próprio tanque de cultivo. Em todo caso os indivíduos devem estar bem adaptados ao ambiente, para que haja o comportamento de corte e o macho consiga fertilizar os ovos. A fertilização artificial tem algumas vantagens, pois facilita manipulações genéticas, requer menos espaço e facilita o manejo dos ovos."

II - Incubação dos ovos

O pessoal do LAPMAR explica que, os ovos são o resultado de um processo de desova bem sucedida, seja espontânea ou artificial. Logo após fertilizados, iniciam seu desenvolvimento e para que este ocorra normalmente, são necessários diversos cuidados. Apesar da incubação ser uma etapa curta não é menos importante que as outras.

Os tipos de ovos mais comuns são os pelágicos que flutuam e fazem parte do plâncton. Os ovos demersais não flutuam e fazem parte do bentos. Os ovos são frágeis, principalmente os pequenos e transparentes. Neste momento deve-se, sobretudo, evitar

variações na qualidade da água e choques mecânicos. Não é aconselhável transportá-los para outro local.

Segundo, CERQUEIRA (1997; 08),

"Na desova natural os ovos pelágicos podem ser coletados retirando-se a água superficial do tanque, pois acumulam-se na camada superior. No caso dos ovos demersais, quando aderentes, o mais correto é colocar no fundo do tanque objetos que após a desova serão facilmente retirados".

Conforme, SAMPAIO (1992; 58),

"Na desova artificial, após a fertilização o trabalho é facilitado, pois os ovos estão concentrados em um recipiente sendo facilmente transferidos para o tanque de incubação. Na maioria das espécies, o período total de incubação costuma ser em torno de 24 horas ou menos".

III - Larvicultura

CERQUEIRA (1997; 10), esclarece que:

"A maioria dos peixes marinhos cultivados produzem ovos pelágicos pequenos, resultando em larvas pequenas e frágeis, que necessitam de cuidados especiais. Em alguns dias as larvas se desenvolvem e ficam mais parecidas com a forma adulta".

Com aproximadamente um a dois meses de vida se transformam em juvenis ou alevinos, estando prontos para a etapa de engorda.

IV - Engorda

Nesta etapa os alevinos ou juvenis são submetidos a um cultivo visando à obtenção do produto final, ou seja, o peixe no tamanho comercial.

O processo pode estar dividido em duas ou mais partes, sobretudo em sistema intensivo ou extensivo.

Cada sistema apresenta sua característica que podem ser vistas na tabela que segue abaixo:

Tabela 1: Principais características dos sistemas de engorda de peixes marinhos.

SISTEMAS	EXTENSIVO	INTENSIVO
Locais	planícies costeiras, estuários, baías	zonas costeiras ou oceânicas
Estruturas	viveiros de terra, cercos	viveiros de terra, tanques, gaiolas
Superfícies das unidades	0,1 a 10 há	10 a 1000 m
Obtenção de alevinos	captura de selvagens	produção em laboratório
Densidade de estocagem	0,1 a 1,0 por m	1 a 100 por m
Manejo de água	variação da maré	bombeamento, renovação, aeração
Qualidade de rejeitos	sem poluição	poluição orgânica, química
Controle de predadores	telas, veneno: parcial	telas, veneno, redes: tende a ser total
Enfermidades	raras	mais frequentes
Tipo de cultivo	tende ao policultivo	tende ao monocultivo
Hábito alimentar	principalmente omnívoros/herbívoros	principalmente carnívoros
Alimentação	natural	natural, suplementar, completa
Produtividade	até 1t/ha/ano	até 1000 t/ha/ano
Rendimento	baixo: espécies populares	alto: espécies nobres
Investimento	baixo: infra-estrutura	alto: infra-estrutura, manejo, pessoal

Fonte: CERQUEIRA, Vinícius Ronzani. Cultivo de peixes marinhos. Apostila, 1997; 17.

Após o detalhamento dos sistemas, etapas e técnicas de cultivo, é preciso também um maior entendimento sobre métodos de custos, o que será evidenciado no próximo item deste trabalho.

2.1.4 Métodos de Custeio

Existem vários métodos de custeio, sendo que nesta revisão bibliográfica, serão vistos os seguintes métodos existentes:

- Método ABC;
- Custeio variável (direto);
- Custeio por absorção.

2.1.4.1 Método ABC

Segundo, MARTINS (1996;112),

"O ABC é uma ferramenta que permite melhor visualização dos custos através da análise das atividades executadas dentro da empresa e suas respectivas relações com os produtos. Para utilizar o ABC, é necessária a definição das atividades relevantes dentro dos departamentos, bem como dos direcionadores de recursos que irão alocar os diversos custos incorridos às atividades. Custeadas as atividades, a relação entre estas e

os produtos são definidas pelos direcionadores de atividades, que levam o custo de cada atividade aos produtos (unidade, linhas ou famílias)".

Este sistema demonstra a relação entre o recurso gasto, onde foi gasto e para que foi gasto. Com a multiplicidade de critérios de rateio para alocação de custos, a aplicação de critérios específicos e apropriados a cada atividade, permite a identificação de um custo de produção mais preciso para cada produto.

2.1.4.2 Custeio Variável (Direto)

MARTINS (1995; 178), ao discorrer sobre este método, afirma que:

"... esse método significa apropriação de todos os Custos Variáveis, quer diretos quer indiretos, e tão-somente dos variáveis."

"Com base, portanto, no Custeio Direto ou Custeio Variável, só são alocados aos produtos os custos variáveis, ficando os fixos separados e considerados como despesas do período, indo diretamente para o resultado; para os estoques só vão, como consequência, custos variáveis."

Custeio variável visa à apropriação dos custos variáveis aos produtos, tratando os custos fixos como despesas.

2.1.4.3 Custeio por absorção

O custeio por absorção será o método de custo adotado nesta monografia, sendo que o mesmo consiste na apropriação de todos os custos de produção quer sejam fixos ou variáveis, quer diretos ou indiretos, aos bens elaborados. Os custos indiretos são alocados primeiramente aos departamentos ou centro de custos, para, posteriormente, serem atribuídos diretamente aos produtos fabricados.

De acordo com MARTINS (1995; 38), custeio por absorção,

"Consiste na apropriação de todos os custos de produção aos bens elaborados, e só os de produção; todos os gastos relativos ao esforço de fabricação são distribuídos para todos os produtos feitos."

Segundo SILVA (1997; 24),

"Os resultados obtidos no Custeio por Absorção não acompanham necessariamente a direção das vendas, sendo muito influenciados pelo volume de produção, pois além das receitas e do volume produzido no período, seu montante depende diretamente também da quantidade feita no período anterior, já que isto afeta o custo unitário do estoque que passa a ser baixado no período seguinte."

A Contabilidade Financeira para fins de elaboração do Balanço Patrimonial e da Demonstração do Resultado do Exercício, com a finalidade de atender as exigências fiscais e societárias, considera como base para a avaliação dos estoques a metodologia de custeamento pelo método por absorção.

O sistema de custos por absorção também é conhecido por custeio global. Por este sistema, todos os custos industriais, sejam eles fixos ou variáveis, fazem parte do custo do produto, indo para o estoque. Os custos fixos no sistema de custeio por absorção só irão para o resultado no momento da efetiva venda.

Os custos de fabricação, atribuídos aos produtos, serão descarregados para as despesas, quando os produtos forem vendidos, afetando o resultado do período.

Todo sacrifício incorrido para que se produzam bens deve ser atribuído como custo, quer o relacionamento entre o gasto e o produto seja direto ou indireto.

2.1.4.3.1 Apropriação dos custos (diretos e indiretos)

Os custos diretos se identificam com o produto e, portanto, são apropriados de forma direta, ou seja, sem que haja a necessidade de rateio do custo atribuído ao produto.

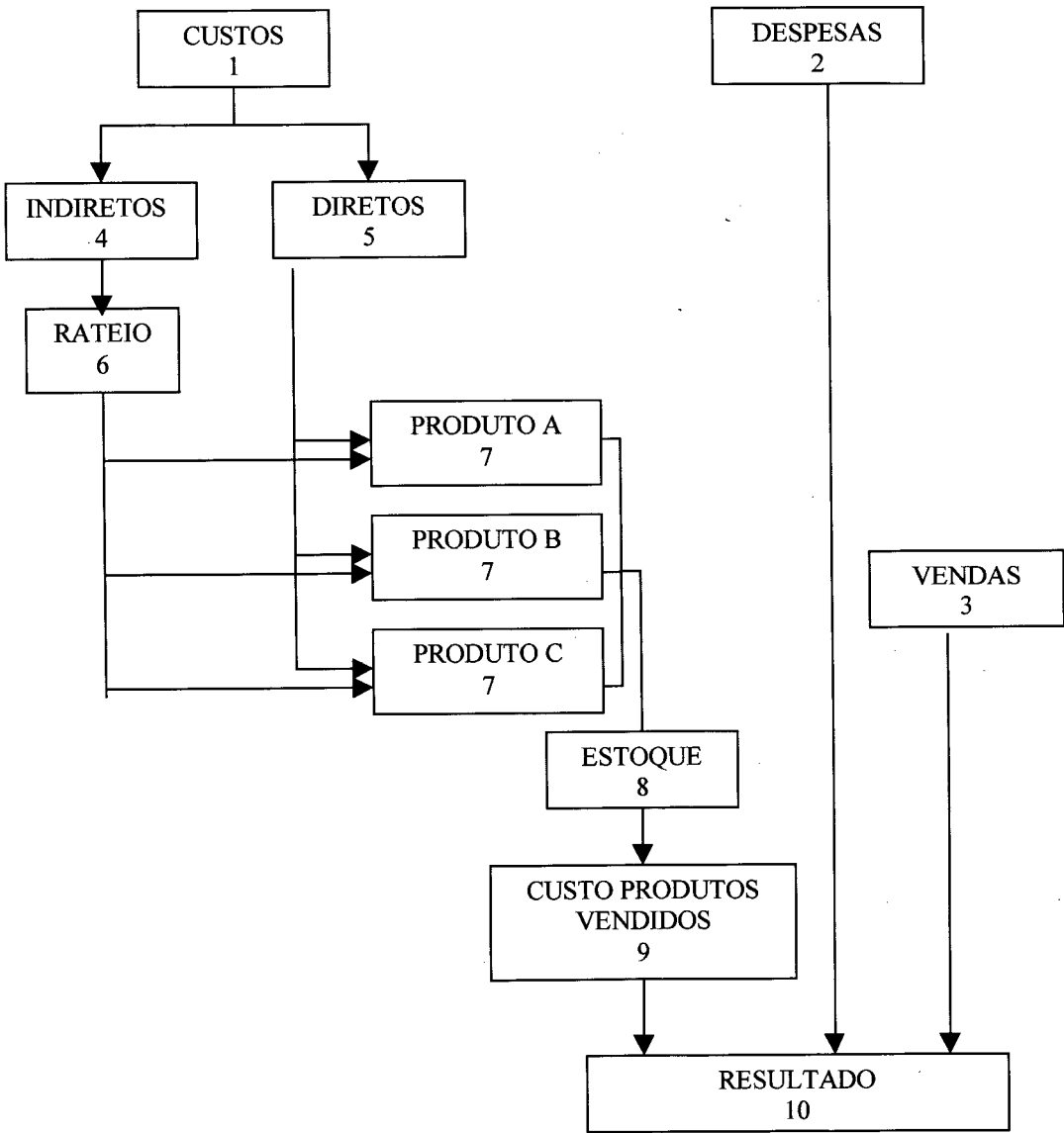
Desta forma, a alocação desses custos não se reveste de complexidade. Entretanto, quando se trata de custos indiretos, o cálculo pode ser complicado, pois alguns custos indiretos não ocorrem homogeneamente durante o período de produção, e podem ser rateados em função do tempo de produção.

Conforme ROSA (1999; 12),

"CUSTO DIRETO - custos que podem ser diretamente apropriados aos produtos, bastando haver uma média de consumo (quilogramas de materiais consumidos, embalagens utilizadas, horas de mão-de-obra utilizadas e até quantidade de força consumida)".

"CUSTO INDIRETO - aqueles que não oferecem condição de uma medida objetiva e qualquer tentativa de alocação tem de ser feita por estimativa e muitas vezes arbitrária (como aluguel, supervisão, as chefias etc.)".

2.1.4.3.2 Figura 04 - Esquema básico de apropriação pelo custeio por absorção



Fonte: adaptação de MARTINS, Eliseu. Contabilidade de custos: inclui o ABC.
(1996; 62)

Acima está sendo demonstrado, graficamente, o esquema de apropriação de custos e despesas pelo sistema de custeio por absorção.

Segundo ROSA (1999; 24),

"1 - Tudo que é gasto para a fabricação dos produtos (custos diretos e indiretos).

2- São todos os gastos que não possuem relação direta e indireta com a fabricação dos produtos e por este motivo vão diretamente para o resultado.

3- Valor obtido na venda dos produtos. Receitas com a venda dos bens fabricados pela empresa.

4 - Custos que incorrem dentro do processo de produção, mas que, para serem apropriados aos produtos necessitam de rateio (materiais indiretos, mão-de-obra indireta, despesas gerais de fabricação).

5 - Custos que são apropriados diretamente aos produtos, por ser possível a sua mensuração de forma objetiva e direta a cada um dos produtos. Não necessitam de rateios para sua apropriação (matéria-prima, componentes, mão-de-obra direta).

6 - Forma utilizada para possibilitar a transferência dos custos indiretos aos produtos.

7 - Custo total de fabricação dos produtos, composto pelos custos diretos e indiretos de produção.

8 - Estoque de produtos (em elaboração e acabados) avaliados pelo custo de fabricação.

9 - Valor do custo das unidades dos produtos vendidos. Este valor representa o gasto que a empresa teve para obter os produtos que foram objeto de venda.

10 - Confronto entre as Receitas e Despesas. O resultado é obtido através do confronto de todas as despesas e receitas que a empresa tiver durante um exercício, independentemente se estiverem ou não relacionadas diretamente com os produtos fabricados."

2.1.4.3.3 Etapas do Esquema de Apropriação pelo Custeio por Absorção

De acordo com MARTINS (1995; 55),

- "- Separação entre Custos e Despesas*
- Apropriação dos Custos Diretos diretamente aos produtos.*
- Rateio dos Custos Indiretos."*

Caso toda a produção elaborada seja vendida e não haja estoques iniciais e nem finais, os custos e as despesas incorridas num mesmo período irão para o resultado.

2.1.4.3.4 Vantagens e Desvantagens do Custeio por Absorção

O sistema de custeio por absorção proporciona algumas vantagens que merecem destaque:

ROSA (1999; 26), explica que,

- "a) o custo do produto é apurado de forma completa, pois todos os itens que interferem direta ou indiretamente na sua fabricação são considerados;*
- b) mantém-se um controle rígido sobre os centros de custos auxiliares apontando, imediatamente, qualquer distorção incorrida;*
- c) a avaliação dos estoques de produtos prontos e de produtos em elaboração é feita pelo seu valor total."*

Além de vantagens temos também algumas desvantagens:

ROSA (1999; 26), esclarece que,

- "a) as grandes limitações em termos de análises gerenciais;*
- b) sua forma de apropriação dos custos não é facilmente explicável, principalmente quando a empresa precisa tomar decisões, a respeito de linhas de produtos ou eliminação de produtos fracos;*
- c) requer maiores investimentos;*
- d) ignora a elasticidade da procura;*
- e) não leva em consideração a concorrência;*
- f) os produtos não contribuem, todos, com a mesma margem de lucro."*

CAPÍTULO 3

Este capítulo evidencia o tema central desta monografia, que se detém na questão da contabilidade de custos ao caso específico do Laboratório de Piscicultura Marinha, observando um histórico da piscicultura marinha e do laboratório de piscicultura marinha, a apuração dos custos dos setores de maturação, incubação e larvicultura e administrativo, evidenciando qual o custo mais representativo de cada setor.

Trata-se, assim, de um estudo de caso, surgido a partir da necessidade de solucionar um problema específico.

3.1 Histórico da Piscicultura Marinha e do Laboratório de Piscicultura Marinha

Apesar de sua extensa costa, grande diversidade de organismos aquáticos e de um mercado promissor para o consumo desses organismos, o cultivo comercial de peixes de água salgada praticamente não existe no Brasil. Ao contrário do que ocorre com as espécies de água doce, ainda não se desenvolveram tecnologias apropriadas para o cultivo de espécies nativas.

Existe um grande interesse, por parte da iniciativa privada, tanto no setor já tradicionalmente ligado à pesca como também de outros setores, em se fazer a piscicultura marinha. Entretanto, a atividade não se desenvolve pelo fato de que não se dispõem do necessário conhecimento tecnológico.

Iniciando suas atividades em setembro de 1990, o LAPMAR tem contribuído para gerar conhecimentos sobre as técnicas de reprodução e cultivo de nossas espécies.

Como objeto de estudo foram eleitos os robalos (snooks) das espécies *Centropomus undecimalis* e *Centropomus parallelus*, uma vez que são peixes altamente valorizados nos mercados brasileiro e internacional, de hábitos costeiros, e que se adaptam também em águas salobras e doces, de preferência tropicais.

As primeiras desovas artificiais do robalo *Centropomus undecimalis* e *parallelus* foram obtidas no LAPMAR. Atualmente já são produzidos alevinos dessas espécies em escala experimental.

Na criação do LAPMAR a CIRM (Comissão Interministerial para os Recursos do Mar) forneceu recursos para investimento e consumo.

O laboratório tem recebido apoio de instituições federais de suporte à pesquisa, sobretudo do CNPq (Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico), com recursos para bolsas de estudo e material de consumo. Através da FBB (Fundação Banco do Brasil), em 1994 e 1995 o laboratório recebeu recursos para pesquisa, modernizando instalações e adquirindo equipamentos. O LAPMAR também obteve recursos junto à Cia. Brasileira de Petróleo Ipiranga, para aquisição de um veículo e material para transporte de peixes vivos.

A indústria de pescado e de produção de cereais costuma fornecer insumos para serem usados no preparo de alimento para os peixes.

Eventualmente e em pequena escala, o LAPMAR tem produzidos alevinos e comercializado para pequenos produtores locais.

O terreno do laboratório foi doado pela Secretaria da Agricultura do Estado de Santa Catarina. Esta mesma secretaria eventualmente fornece pessoal que colabora nas atividades do laboratório.

A médio prazo, com o aprimoramento da tecnologia de cultivo, será possível desenvolver uma indústria de piscicultura intensiva, assim como beneficiar a comunidade pesqueira artesanal com técnicas de cultivo apropriadas, aproveitando baías, enseadas e lagunas costeiras.

Vale salientar que, apesar do laboratório estar em funcionamento desde setembro de 1990, nunca se preocupou com o levantamento dos custos.

3.2 Apuração dos Custos da Criação de Alevinos de Peixes Marinhos

Antes de destacar os custos dos setores de maturação, incubação e larvicultura e administrativo, serão apresentados alguns esclarecimentos com relação à produção dos alevinos. Esta produção é quadrimestral, e excepcionalmente, neste ano de 1999 haverá uma produção no inverno, que será efetuada para experiência.

O LAPMAR teve uma produção no primeiro quadrimestre de 40.000 alevinos, o que permite fazer uma projeção para o ano de 120.000 alevinos.

Com relação à mão-de-obra e aos encargos sociais, os custos apurados serão rateados em função do número total de setores. Para manter o LAPMAR em funcionamento é necessário um corpo técnico composto por:

- Três técnicos de nível superior com salário de R\$ 1.600,00/mês cada um;
- dois auxiliares de serviços gerais com salário individual de R \$ 350,00/mês;

- sete estagiários com bolsas no valor de R\$ 250,00/mês cada.

Para cálculo dos encargos sociais sobre a folha de pagamento utiliza-se um percentual de 68,89%, que corresponde a 33,86% de INSS, 14,31% de FGTS, 1,28% de PIS, 11,11% de provisão de férias e 8,33% de provisão para o 13º salário. Este percentual incide somente sobre o pagamento dos técnicos e auxiliares de serviços gerais, sendo que, para o pagamento dos bolsistas, implicará somente o encargo mensal de R\$ 1,00, que corresponde a 1/12 do seguro pessoal. Vale salientar que estes índices citados acima foram obtidos junto ao departamento de pessoal da Fundação de Amparo a Pesquisa e Extensão Universitária, órgão que faz a folha de pagamento do LAPMAR.

Com base nas informações acima, a seguinte tabela é apresentada para melhor visualização dos custos de mão-de-obra e encargos sociais:

Tabela 02: Total dos Custos de Mão-de-obra e Encargos Sociais.

FUNÇÃO	QTDE	SALÁRIO	TOTAL SALÁRIO	ENCARGO	VALOR ENCARGO
TÉCNICO NÍVEL SUP.	3	1.600,00	4.800,00	68,89%	3.306,72
AUX.SERV.GERAIS	2	350,00	700,00	68,89%	482,23
BOLSISTAS	7	250,00	1.750,00		1,00
TOTAL	12	2.200,00	7.250,00		3.789,95

O valor da mão-de-obra de cada setor, pode ser calculada dividindo-se o valor de R\$ 7.250,00 pelos 3 setores que resultará num valor de salários por setor de R\$ 2.416,67 por mês. O mesmo se aplica ao cálculo do valor dos encargos sociais, ou seja, $R\$ 3.789,95/3 = R\$ 1.263,32$ por mês.

A seguir será efetuada uma explanação mais detalhada dos custos dos vários setores.

3.3 Informações Sobre os Custos do Setor de Maturação

Estas informações enfatizam os diferentes aspectos da produtividade, dos custos de aquisição dos reprodutores e dos custos gerais do setor, sendo que estes se subdividem em: alimentação dos reprodutores, água, energia elétrica, mão-de-obra direta e encargos sociais, depreciação e manutenção.

Vale salientar que para o cálculo de custos, tanto fixos quanto variáveis, será levado em consideração o período de 12 meses, o que será observado para todos os setores.

3.3.1 Produtividade do Setor de Maturação

Os aspectos a serem salientados são a produtividade de fêmea e o número total de reprodutores para a produção de 120.000 alevinos por ano .

A fecundidade é elevada, cerca de 100.000 ovos por kg de fêmea, levando em consideração que cada fêmea pesa em média 333 gramas, serão necessárias 3 fêmeas para que se tenha 1 kg, chegando a produção de 100.000 ovos. Sendo a produção quadrimestral, seriam necessárias 9 fêmeas por ano para a referida produção.

Deve-se observar ainda que para cada fêmea será preciso um macho para a fecundação destes ovos, chegando-se assim a um número total de 18 reprodutores por ano.

É importante salientar que a perda desde a desova até o nascimento dos alevinos é de 60%, valor este conseguido junto ao pessoal do LAPMAR.

Pode-se assim, chegar ao número total de alevinos por ano:

Produção	Perda	Produção	Alevinos
100.000 ovos	$100.000 \times 60\% = 60.000$	$100.000 - 60.000 = 40.000$	$40.000 \times 3 = 120.000$ alevinos por ano.

3.3.2 Aquisição dos Reprodutores

O custo da aquisição de cada reprodutor é de R\$ 100,00, já incluídos os gastos de locomoção, embalagem, alimentação e preço de aquisição.

Então, para saber o preço de aquisição dos reprodutores, tem-se os seguintes cálculos:

$18 \text{ reprodutores} \times \text{R\$ } 100,00 = \text{R\$ } 1.800,00 \text{ por ano}$

$\text{R\$ } 1.800,00 / 12 = \text{R\$ } 150,00 \text{ por mês.}$

3.3.3 Custos Gerais do Setor

Serão levados em consideração todos os custos, quer sejam diretos ou indiretos, que integram o setor de maturação.

3.3.3.1 Alimentação dos Reprodutores

O custo da alimentação dos reprodutores é baixo, pois a matéria-prima da ração utilizada é à base de peixe moído, que é doado pela indústria pesqueira, sendo que o único produto comprado para a alimentação refere-se às vitaminas que são misturadas ao peixe moído.

O gasto total com vitaminas por produção é de R\$ 140,00 por mês.

3.3.3.2 Água

Quanto ao custo da água, o relevante neste trabalho será o custo de seu bombeamento e filtragem, pois a água é captada do mar.

Neste setor, existem 7 tanques de concreto, que necessitam de 60m³ de água, existindo a necessidade de renovação de 2 vezes o volume total por dia, ou seja, 120m³ por dia.

Então: 120m³/dia X 30 dias = 3.600m³/mês.

Para o cálculo do valor de água, multiplica-se o consumo por 0,36kwh/m³, que é a média observada no LAPMAR como custo do bombeamento.

Assim: 3.600m³/mês X 0,36kwh/m³ = 1.296kwh X R\$ 0,13163 = R\$ 170,59.

É importante salientar que o valor de R\$ 0,13163 foi obtido junto à CELESC, e refere-se ao valor unitário do kwh, para pessoas jurídicas e órgãos públicos e este valor será utilizado para o cálculo da energia elétrica e bombeamento de água dos demais setores.

Quanto ao custo da filtração da água, o valor estimado é de R\$ 300,00/mês, valor este, fornecido pelo pessoal do LAPMAR.

3.3.3.3 Energia Elétrica

Os cálculos de energia utilizada se referem à iluminação e ao aquecimento dos tanques.

A iluminação dos tanques é de 2,0kw/h em 14 horas de funcionamento por dia. Assim: $2,0\text{kw/h} \times 14 \text{ horas/dia} \times 30 \text{ dias} = 840\text{kwh/mês}$.

Quanto ao aquecimento dos tanques são necessários 5,0kw/h em 12 horas por dia. Assim: $5,0\text{kw/h} \times 12 \text{ horas/dia} \times 30 \text{ dias} = 1.800\text{kwh/mês}$.

Pode-se, então, através destes dados chegar ao custo total de energia elétrica:

$$840 + 1.800 = 2.640\text{kwh/mês} \times \text{R\$ } 0,13163 = \text{R\$ } 347,50/\text{mês}.$$

Os valores de 2,0kw/h e 5,0kw/h foram obtidos com o pessoal do LAPMAR.

3.3.3.4 Mão-de-obra e Encargos Sociais

O valor total do custo de Mão-de-obra é de R\$ 2.416,67 e dos encargos sociais é de R\$ 1.263,32, valor este calculado no item 3.2 deste trabalho, e rateado entre os setores.

3.3.3.5 Depreciação

O setor de maturação corresponde a uma área de 250m^2 , com o custo de R\$ 449,90 por m^2 , totalizando R\$ 112.475,00 e com uma expectativa de uso de 20 anos.

Vale salientar que valor o de R\$ 449,90, foi obtido junto ao Conselho Regional de Engenharia e Arquitetura, e corresponde ao CUB, indexador utilizado na construção civil para cálculo do m^2 construído, e este indexador será utilizado para o cálculo das edificações dos demais setores dos demais setores.

Existem 7 tanques para reprodutores com o valor total de R\$ 19.000,00, com expectativa de uso de 20 anos.

Os aquecedores são em número de 10 com valor unitário de R\$ 400,00, totalizando R\$ 4.000,00, com uma expectativa de vida útil de 5 anos.

Finalizando, a rede elétrica tem um valor de R\$ 9.000,00 e vida útil econômica de 10 anos.

Para o cálculo da depreciação mensal deste imobilizado aplicar-se-á a seguinte fórmula:

- Taxa de depreciação
100/vida útil econômica.
- Depreciação
Valor do bem x taxa de depreciação.

Na tabela abaixo será demonstrado o calculo das depreciações totais.

Tabela 03: Depreciação do Imobilizado do Setor de Maturação.

IMOBILIZADO	TEMPO	VLR TOTAL	% TAXA	VLR DEP.ANUAL	VLR DEP.MENSAL
PRÉDIO	20	112.475,00	5%	5.623,75	468,64
TANQUES	20	19.000,00	5%	950,00	79,17
AQUECEDOR	5	4.000,00	20%	800,00	66,67
REDE ELÉTRICA	10	9.000,00	10%	900,00	75,00
TOTAL		144.475,00		8.273,75	689,48

3.3.3.6 Manutenção

Para a manutenção do setor de maturação, o valor estimado correspondente é o de R\$ 450,00, valor este fornecido pelo pessoal do LAPMAR.

Após o detalhamento dos custos individuais e totais no setor de maturação, passa-se ao quadro geral, onde serão examinados os custos mais representativos para este setor.

Tabela 04: Total dos Custos Variáveis do Setor de Maturação.

	ITEM	VLR MÊS	MESES	VLR.ANO
REPRODUTOR	3.3.2	150,00	12	1.800,00
ALIMENTAÇÃO	3.3.3.1	140,00	12	1.680,00
ÁGUA	3.3.3.2	170,59	12	2.047,08
FILTRAGEM	3.3.3.2	300,00	12	3.600,00
ENERGIA ELÉTRICA	3.3.3.3	347,50	12	4.170,00
TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS		1.108,09		13.297,08

Gráfico 01.

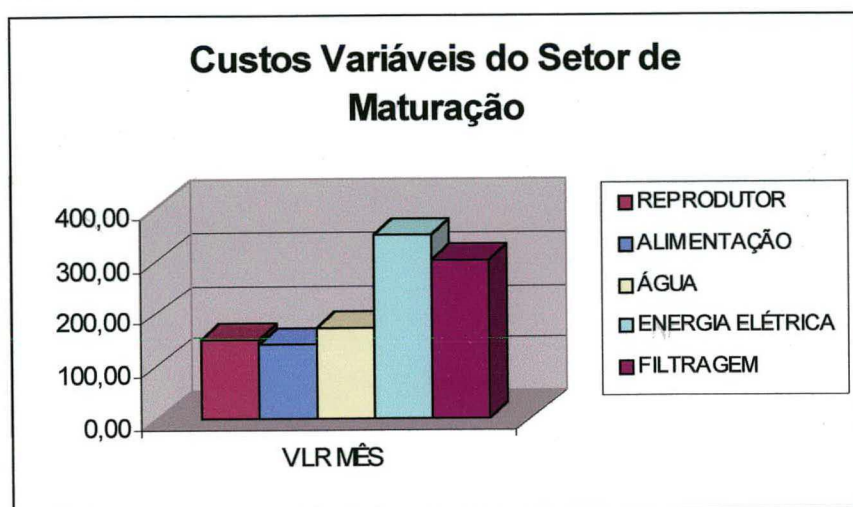
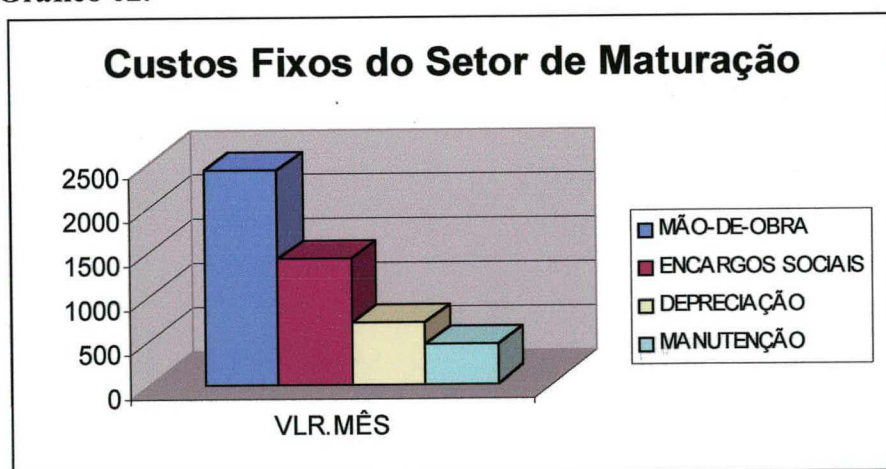


Tabela 05: Custos Fixos do Setor de Maturação.

	ITEM	VLR.MÊS	MESES	VLR.ANO
MÃO-DE-OBRA	3.3.3.4	2.416,67	12	29.000,04
ENCARGOS SOCIAIS	3.3.3.4	1.263,32	12	15.159,84
DEPRECIACÃO	3.3.3.5	689,48	12	8.273,76
MANUTENÇÃO	3.3.3.6	450,00	12	5.400,00
TOTAL DOS CUSTOS FIXOS		4.819,47		57.833,64

Gráfico 02.



Após a análise dos custos, verifica-se que, em termos de custos variáveis, a energia elétrica constitui o custo mais alto deste setor. Já em termos de custos fixos, a mão-de-obra se constitui o custo mais representativo.

Esta constatação é importante, pois evidencia quais os custos deverão receber maior atenção para que, se necessário, possam ser reduzidos.

3.4 Informações Sobre o Custo do Setor de Incubação e Larvicultura

Este setor incluirá diferentes aspectos dos custos gerais, ou seja, alimentação dos alevinos, consumo de água, energia elétrica, mão-de-obra direta, depreciação direta, manutenção e embalagens.

3.4.1 Alimentação de Alevinos

A alimentação dos alevinos nos primeiros 60 dias é feita por rotíferos e artêmia, e após este período os alevinos são alimentados com ração.

Rotíferos e artêmia são microrganismos vivos, comprados em potes compactados, que por serem importados possuem um preço bem elevado.

A partir destas colocações pode-se chegar ao cálculo do custo para que se possa alimentar 10 mil alevinos.

Rotífero:

$$2\text{kg} \times \text{R\$ } 350,00 = \text{R\$ } 700,00/\text{mês}$$

Artêmia:

$$1\text{kg} \times \text{R\$ } 500,00 = \text{R\$ } 500,00/\text{mês}$$

Ração:

$$25\text{kg} \times \text{R\$ } 0,78 = \text{R\$ } 19,50/\text{mês}$$

Totalizando assim um custo de R\$ 1.219,50 por mês.

3.4.2 Água

Para que sejam produzidos 10.000 alevinos/mês, o volume de água necessário é de $47,72\text{m}^3$, que é o total de água para encher os tanques deste setor, sendo que é necessário que haja uma renovação desta água cerca de 3 vezes ao dia. Então o total é de $143,16\text{m}^3$ por dia, tendo um volume mensal de $4.295\text{m}^3/\text{mês}$.

Obtém-se o custo total com o seguinte cálculo:

$$4.295\text{m}^3/\text{mês} \times 0,36\text{kwh}/\text{m}^3 = 2.405,20\text{kwh} \times \text{R\$ } 0,13163 = \text{R\$ } 316,60$$

3.4.3 Energia Elétrica

O consumo de energia elétrica utilizada nos aquecedores e na iluminação, para a produção mensal total, é de 2,0kw/h, obtendo-se o valor com o seguinte cálculo:

$$4.295\text{m}^3 \times 2,0\text{kwh}/\text{h} = 8.590\text{kwh}/\text{mês} \times \text{R\$ } 0,13163 = \text{R\$ } 1.130,70$$

3.4.4 Mão-de-obra e Encargos Sociais

Conforme demonstrado no item 3.2 o valor de mão-de-obra é de R\$ 2.416,67 e os encargos sociais é de R\$ 1.263,32 .

3.4.5 Depreciação

O imobilizado deste setor é composto de prédio, área de artêmia e rotífero, os tanques de incubação e aquecedores.

O prédio corresponde a 145m^2 , com o custo de R\$ 449,90 por m^2 , totalizando R\$ 65.235,50 e com uma expectativa de utilização de 20 anos.

A área de artêmia e rotífero é de 40m^2 , com um custo de R\$ 449,90 por m^2 , totalizando R\$ 17.976,00 e com uma expectativa de utilização de 20 anos.

Existem 20 tanques no valor de R\$ 500,00, totalizando um valor de R\$ 10.000,00 e 13 tanques no valor de R\$ 1.500,00, totalizando R\$ 19.500,00, todos com expectativa de utilização de 20 anos.

Os aquecedores são em número de 8, com um custo unitário de R\$ 350,00, totalizando R\$ 2.800,00, com expectativa de vida de 5 anos.

Para o cálculo da depreciação mensal deste imobilizado aplicar-se-á a seguinte fórmula:

- Taxa de depreciação
100/vida útil econômica.
- Depreciação
Valor do bem x taxa de depreciação

Na tabela abaixo será demonstrado o cálculo das depreciações totais.

Tabela 06: Depreciação do Imobilizado do Setor de Incubação e Larvicultura.

IMOBILIZADO	TEMPO	VLR TOTAL	% DEPR.	DEP.ANUAL	DEP.MENSAL
PRÉDIO	20	65.235,50	5%	3.261,78	271,81
ÁREA ARTÊMIA ROTÍFERO	20	17.976,00	5%	898,80	74,90
TANQUES	20	29.500,00	5%	1.475,00	122,92
AQUECEDOR	5	2.800,00	20%	560,00	46,67
TOTAL				6.195,58	516,30

3.4.6 Manutenção

O valor da manutenção é equivalente a R\$ 850,00, valor este informado pelo pessoal do LAPMAR.

3.4.7 Embalagens

O valor unitário da embalagem é de R\$ 1,98, sendo que cada embalagem comporta 1.000 alevinos. Para transportar os 10.000 alevinos para comercialização são necessárias 10 embalagens, cujo custo total é de R\$ 19,80 por mês.

Após o detalhamento dos custos totais e individuais deste setor, pode-se fazer um exame dos custos variáveis e fixos através do quadro geral, onde será possível identificar os custos mais representativos.

Tabela 07: Custos Variáveis do Setor de Incubação e Larvicultura

	ITEM	VLR.MÊS	MESES	VLR.ANO
ALIM.ALEVINOS	3.4.1	1.219,50	12	14.634,00
ÁGUA	3.4.2	316,60	12	3.799,20
ENERGIA ELÉTRICA	3.4.3	1.130,70	12	13.568,40
EMBALAGENS	3.4.7	19,80	12	237,60
TOTAL DOS CUSTOS VARIÁVEIS		2.686,60		32.239,20

Gráfico 03

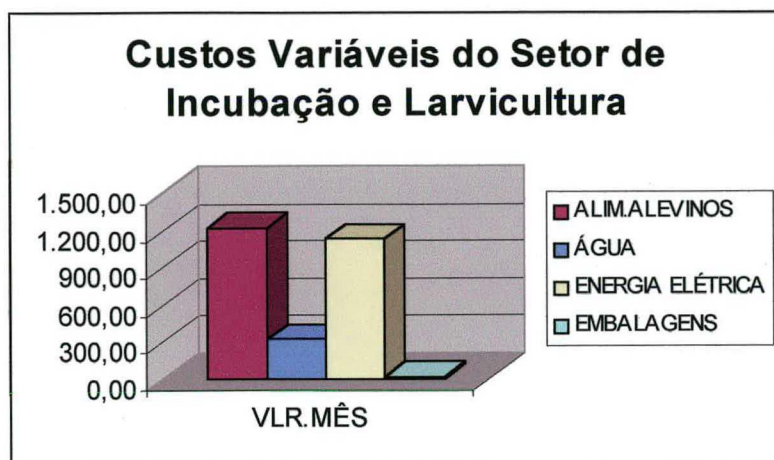
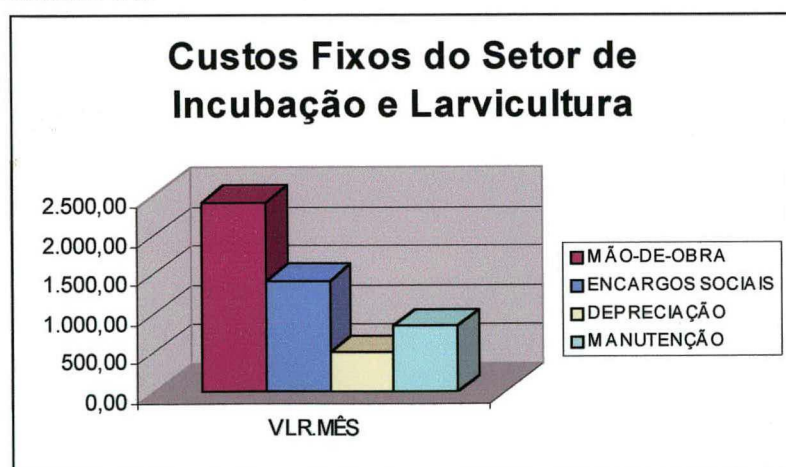


Tabela 08: Custos Fixos do Setor de Incubação e Larvicultura.

	ITEM	VLR.MÊS	MESES	VLR.ANO
MÃO-DE-OBRA	3.4.4	2.416,67	12	29.000,04
ENCARGOS SOCIAIS	3.4.4	1.263,32	12	15.159,84
DEPRECIÇÃO	3.4.5	516,30	12	6.195,60
MANUTENÇÃO	3.4.6	850,00	12	10.200,00
TOTAL DOS CUSTOS FIXOS		5.046,29		60.555,48

Gráfico 04.



Após a análise dos custos, verifica-se que, em termos de custos variáveis os alimentos constituem o custo mais alto deste setor. Já em termos de custos fixos, o valor da mão-de-obra constitui o custo mais representativo.

Sabendo onde estão os maiores custos, é possível saber quais os itens que deverão receber maior atenção e se necessário reduzir estes custos.

3.5 Informações Sobre os Custos do Setor de Administração

Neste item estão incluídos os diferentes custos gerais do setor: depreciação, mão-de-obra, encargos sociais, material de consumo, energia elétrica, telefone e manutenção. Vale salientar que os custos incluídos neste setor serão utilizados nos outros setores de produção, anteriormente mencionados.

3.5.1 Energia Elétrica

O consumo de energia neste setor é de 570kwh/mês, com esta informação chega-se ao valor da energia utilizada:

$$570\text{kwh/mês} \times \text{R\$ } 0,13163 = \text{R\$ } 75,03.$$

3.5.2 Mão-de-obra e Encargos Sociais

O valor de mão-de-obra utilizado neste setor, refere-se ao valor de R\$ 2.416,67, e os encargos R\$ 1.263,32. Valores conseguidos mediante rateio efetuado início deste capítulo.

3.5.3 Depreciação

Fazem parte do imobilizado, a área administrativa, o veículo, bombas, a aeração, o microscópio e balanças.

A área administrativa e o almoxarifado constituem uma área de 171m², com o custo de R\$ 449,90 por m², totalizando R\$ 76.932,90 e com uma expectativa de utilização de 20 anos.

O veículo tem um valor unitário de R\$ 12.000,00, com uma expectativa de utilização de 5 anos.

Este setor possui 10 bombas, com um valor unitário de R\$ 380,00, totalizando R\$ 3.800,00 com uma expectativa de vida de 3 anos.

A aeração é composta de 2 compressores ao custo unitário de R\$ 800,00, totalizando R\$ 1.600,00 com uma expectativa de uso de 5 anos.

O custo do microscópio é de R\$ 2.800,00 e com expectativa de utilização de 3 anos.

Finalmente, as balanças, em número de 3 com valor unitário de R\$ 1.500,00 totalizando R\$ 4.500,00 com uma expectativa de uso de 3 anos.

Para o cálculo da depreciação mensal deste imobilizado aplicar-se-á a seguinte fórmula:

- Taxa de depreciação
100/vida útil econômica.
- Depreciação
Valor do bem x taxa de depreciação

A tabela a seguir demonstra o cálculo das depreciações totais.

Tabela 09: Depreciação do Imobilizado do Setor de Administração.

IMOBILIZADO	TEMPO	QTDE	UNID	VLR UNIT	VLR TOTAL	TAXA	DEPRECIAÇÃO
PRÉDIOS	20	171	M ²	449,90	76.932,90	5	320,55
VEÍCULOS	5	1	UNID	12.000,00	12.000,00	20	200,00
BOMBAS	3	10	UNID	380,00	3800,00	33	104,50
AERAÇÃO	5	2	UNID	800,00	1.600,00	20	26,67
MICROSCÓPIO	3	3	UNID	2.800,00	2.800,00	33	77,00
BALANÇA	3	3	UNID	1.500,00	4.500,00	33	123,75
TOTAL							852,47

3.5.4 Manutenção

O valor da manutenção é equivalente a R\$ 1.000,00, valor este informado pelo pessoal do LAPMAR.

3.5.5 Material de Consumo

O material de consumo utilizado neste setor corresponde a R\$ 250,00 por mês, conforme informações obtidas junto ao pessoal do LAPMAR.

3.5.6 Telefone

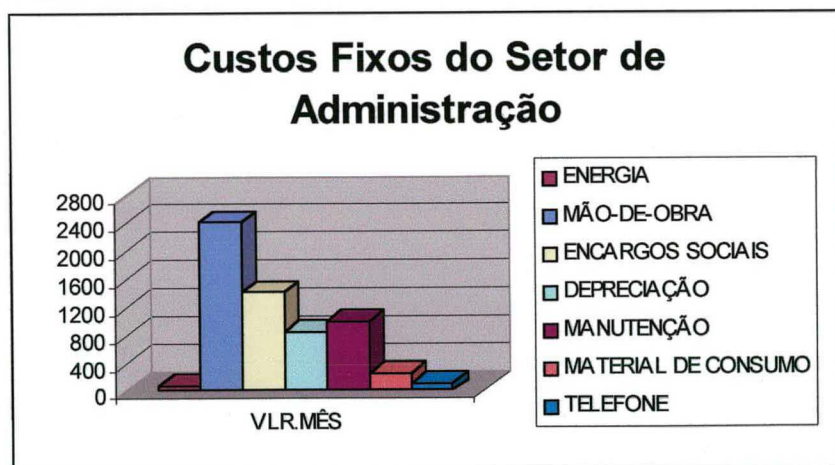
Conforme informação obtida junto ao LAPMAR, tem-se o valor referente à concessão da linha telefônica, que corresponde à R\$ 110,00.

Após o detalhamento dos custos totais e individuais do setor de administração, pode-se fazer um exame dos custos fixos através da tabela 10, onde será possível identificar os custos mais representativos.

Tabela 10: Custos Fixos do Setor de Administração

	ITEM	VLR.MÊS	MESES	VLR.ANO
ENERGIA	3.5.1	75,03	12	900,36
MÃO-DE-OBRA	3.5.2	2.416,67	12	29.000,04
ENCARGOS SOCIAIS	3.5.2	1.263,32	12	15.159,84
DEPRECIÇÃO	3.5.3	852,47	12	10.229,64
MANUTENÇÃO	3.5.4	1.000,00	12	12.000,00
MATERIAL DE CONSUMO	3.5.5	250,00	12	3.000,00
TELEFONE	3.5.6	110,00	12	1.320,00
TOTAL DOS CUSTOS FIXOS		5.967,49		71.609,88

Gráfico 05

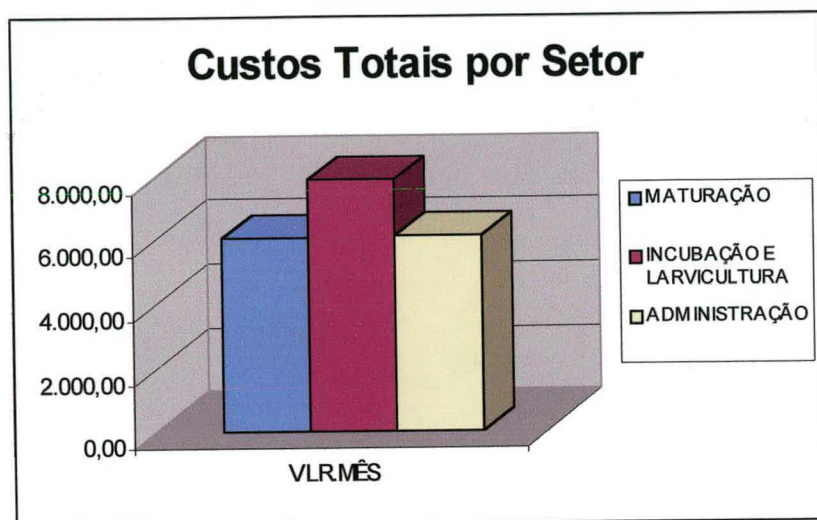


Após a análise dos custos, verifica-se que, em termos de custos fixos, a mão-de-obra constitui o custo mais representativo.

Sabendo onde estão os maiores custos, é possível saber quais os itens que deverão receber maior atenção e se necessário reduzir estes custos.

Após todo o levantamento e análise dos custos totais de cada um dos três setores, é possível chegar a um quadro comparativo que possibilite a visualização dos valores totais.

Gráfico 06



Pela informação extraída do gráfico, depreende-se que o Setor de Incubação e Larvicultura representa o setor mais oneroso de todo o processo de cultivo de alevinos de peixes marinhos, o que possibilita ao LAPMAR, caso pretenda reduzir seus custos, chegar ao ponto que requer uma análise mais detalhada, para que se tome uma ação corretiva adequada.

3.6 Apuração dos Custos Totais

Tendo como base todas as informações referente aos custos, passa-se, agora, ao objetivo central do trabalho, que é a apuração do custo de produção do cultivo de alevinos de peixes marinhos.

Para se chegar ao custo total soma-se o custo mensal de todos os setores, chegando-se ao valor de R\$ 19.627,94, conforme abaixo demonstrado:

Tabela 11: Custos Totais por Setor.

SETORES	CUSTO VARIÁVEL	CUSTO FIXO	CUSTO TOTAL
MATURAÇÃO	1.108,09	4.819,47	5.927,56
INCUBAÇÃO E LARVICULTURA	2.686,60	5.046,29	7.732,89
ADMINISTRAÇÃO		5.967,49	5.967,49
TOTAL POR MÊS	3.794,69	15.833,25	19.627,94

Dividindo-se este valor pela produção mensal, obtém-se o custo unitário dos alevinos:

$$\text{R\$ } 19.627,94 / 10.000 = \text{R\$ } 1,96 / \text{alevinos}.$$

Este estudo, resultou na obtenção do custo de cultivo como sendo de R\$ 1,96 por alevino, obtendo-se o valor mínimo para comercialização de R\$ 1,96. Sabendo-se que o preço de venda utilizado atualmente é de R\$ 0,75 por alevino, pode-se afirmar que o LAPMAR tem prejuízo na sua produção.

Conclusão

Foi pensando na demanda crescente do mercado consumidor e nas deficiências do povoamento natural das regiões costeiras, que o LAPMAR iniciou o projeto de criação de alevinos de peixes marinhos, desenvolvendo e incrementando a pesquisa nesta área. A atividade do LAPMAR se constitui em coletar reprodutores no meio natural, reproduzir em cativeiro e administrar esta produção até a fase de alevinos ou juvenis, onde se efetua a despesca. O LAPMAR recebe recursos de órgão financiadores para a realização deste atividade.

Com a escassez de peixes no ambiente natural, os pescadores vêm adotando esta atividade como uma forma de renda, através dos pesque-pagues, pois a região local é uma área propícia e adequada para este cultivo .

Esta monografia foi, então, desenvolvida dentro de uma orientação de pesquisa aplicada, objetivando fornecer informações referentes a custos que virão dar subsídios ao LAPMAR no que se refere à tomada de decisão, quanto ao custo dos alevinos e seu preço de venda.

Utilizou-se o método de custeio por absorção para apurar os custos de produção de alevinos de peixes marinhos.

O laboratório é vinculado à Universidade Federal de Santa Catarina, que por ser um órgão do governo, apresenta algumas despesas e custos diferentes das empresas privadas do mesmo ramo.

Foram apurados os custos de cada departamento, chegando a vários valores de muita significância para este trabalho.

Após o cálculo dos custos dos alevinos, ao compará-los com o preço de venda pode-se chegar à conclusão de que se tem prejuízo na comercialização.

Embora o LAPMAR não tenha por objetivo a obtenção de lucros na comercialização dos alevinos, já que seu projeto se reveste de cunho sócio-científico, o conhecimento dos custos incorridos nessa atividade pode lhe proporcionar a adoção de um preço de venda mais compatível com sua estrutura de custos

BIBLIOGRAFIA

CERQUEIRA, Vinícius Ronzani. **Cultivo de peixes marinhos**. Apostila - Departamento de Aquicultura da UFSC, 1997.

CERQUEIRA, Vinícius Ronzani. **Rede de organizações científicas do terceiro mundo TWNSO** - Apostila - Departamento de Aquicultura da UFSC, 1998.

HORNGREN, Charles T. **Contabilidade de custos**. São Paulo: Atlas, 1978.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos**. 4ª ed., São Paulo: Atlas, 1995.

MARTINS, Eliseu. **Contabilidade de custos: inclui o ABC**. 6ª ed., São Paulo: Atlas, 1998.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 2ª ed., São Paulo: Atlas, 1990.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Técnicas de pesquisa**. São Paulo: Atlas, 1982.

RIBEIRO, Osni Moura. **Contabilidade de custos fácil**. 5ª ed., São Paulo: Saraiva, 1977.

RIVAS, L.R. **Systematic review of the perciform fishes of the genus centropomus**. Apostila - COPEIA, (3):579-611, 1986.

ROSA, Fabrícia Silva da. **Apuração dos custos da produção de sementes de ostras no laboratório de moluscos marinhos da UFSC/SC**. **Monografia** (Graduação) - Ciências Contábeis. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1999.

SILVA, Ráriton. **Sistema de custos do projeto de camarões marinhos do laboratório de camarões marinhos da Universidade Federal de Santa Catarina**. **Monografia**

(Graduação) - Ciências Contábeis. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1997.

SILVA, Juvenal Figueiredo. Eficiência e eficácia contábil, e seus fatores influentes. **Monografia** (Graduação) - Ciências Contábeis. Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1998.

SALOMON, Délcio Vieira. **Como fazer uma monografia**: Elementos de metodologia de trabalho científico. 6ª ed., Belo Horizonte: 1978.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico**. 19ª ed., São Paulo: Cortez, 1995.

SAMPAIO, L. A. N. Fertilização artificial, incubação e crescimento larval de odontotesthes SP. e O. argentinensis: efeitos da salinidade e densidade de estocagem. **Dissertação** (Mestrado). Oceanografia Biológica. Rio Grande: Fundação Universidade do Rio Grande, 1992.

ANEXOS

Nomenclaturas em custo utilizadas no Estudo de Caso

GASTO - é o sacrifício financeiro na obtenção de produtos ou serviços, ou seja, é o valor dos bens e serviços adquiridos.

CUSTO - é o gasto relativo a bem ou serviço utilizado na produção de outros bens e serviços, isto é, o valor dos insumos usados na fabricação dos produtos da empresa.

DESPESA - compreende os gastos decorrentes do consumo de bens e da utilização de serviços das áreas administrativas, comercial e financeira, que direta ou indiretamente visam a obtenção de receitas.

PERDA - é o valor dos bens e serviços consumidos de forma anormal e involuntária. Pode-se considerar também como perda, as atividades que não agregam valor.

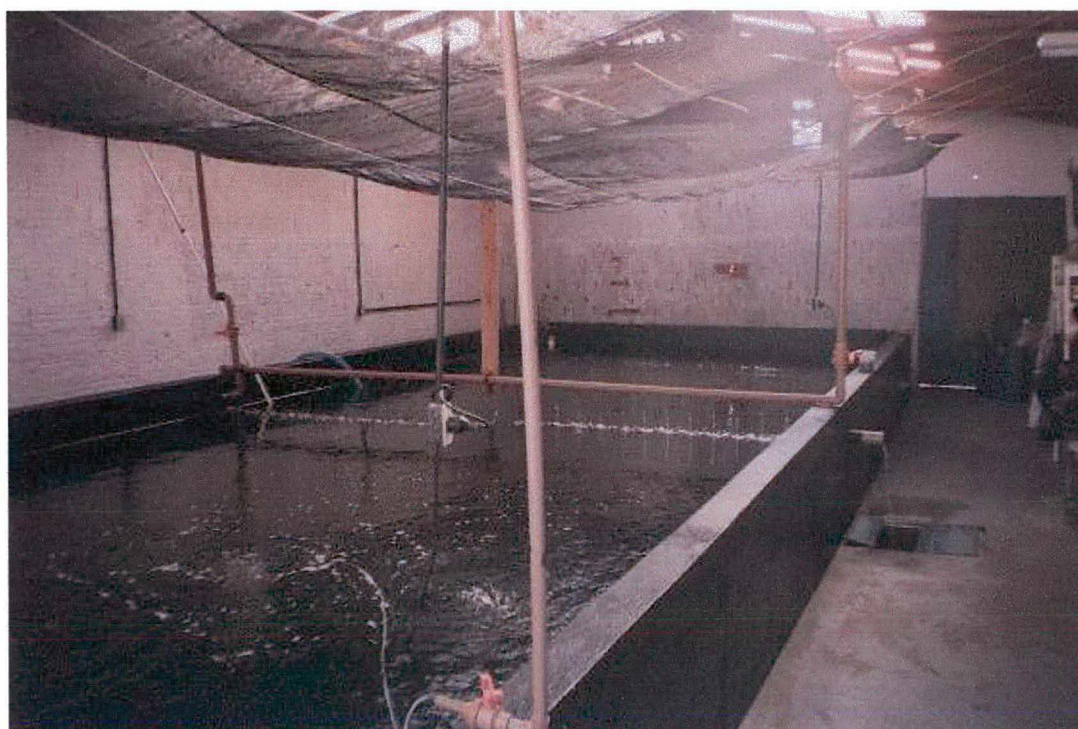
CUSTOS DE PRODUÇÃO - são os gastos incorridos no processo de obtenção de bens e serviços destinados a venda.

CUSTOS FIXOS - a classificação de custo fixo independe à produção, ou seja, o aluguel da fábrica por exemplo, onde os aumentos e diminuições são independentes do volume elaborado de produtos em determinado mês, mesmo que haja a variação de valor, continua sendo fixo.

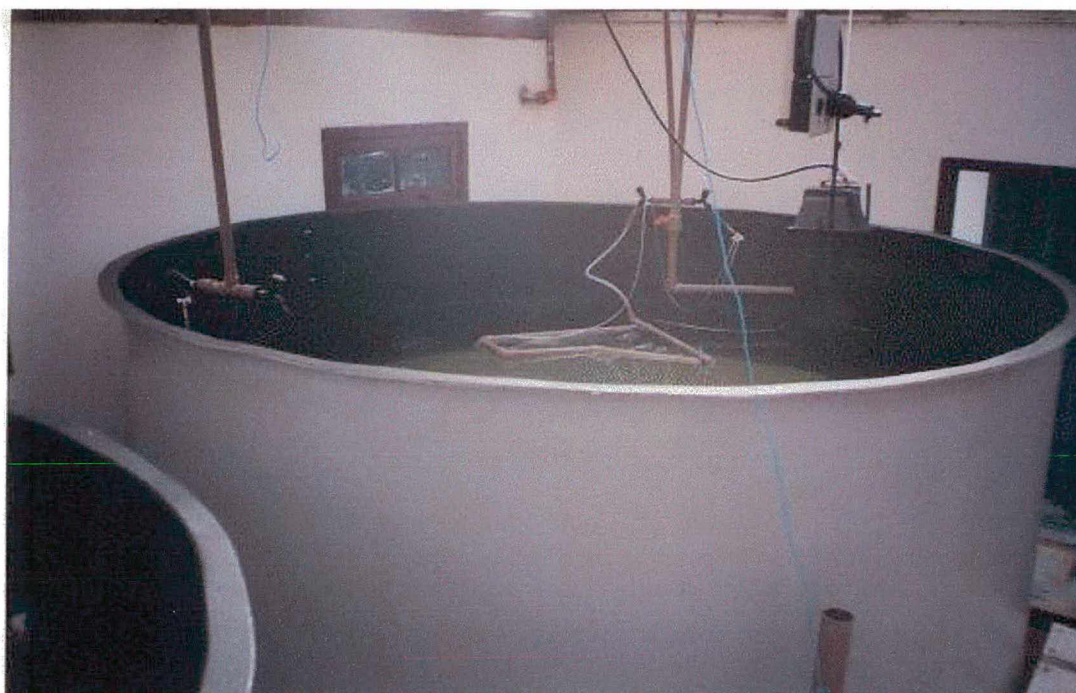
CUSTOS VARIÁVEIS - custos que variam conforme a produção dos produtos.



SETOR DE MATURAÇÃO



SETOR DE MATURAÇÃO



SETOR DE LARVICULTURA



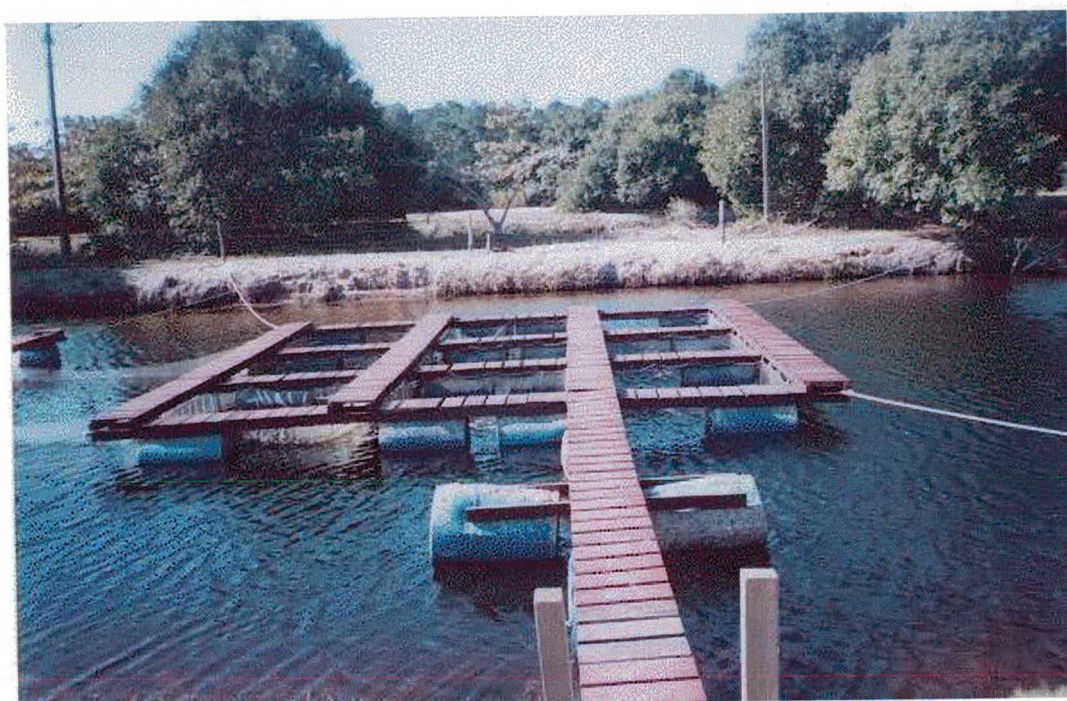
SETOR DE LARVICULTURA



TANQUES DE ARTÊMIA E ROTÍFEROS



TANQUE DE REPRODUÇÃO



GAIOLAS FLUTUANTES